

**ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA DALAM
MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DITINJAU
DARI GAYA KOGNITIF SISWA DI SMP NEGERI 4 SELOGIRI**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata 1 pada
Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan**

Oleh:

**UMI ZULAEKHA
A410150126**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN MATEMATIKA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2020**

HALAMAN PERSETUJUAN

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DITINJAU DAR I GAYA KOGNITIF SISWA DI SMP NEGERI 4 SELOGIRI

Oleh:

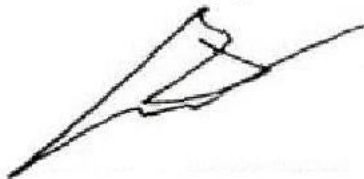
UMI ZULAEKHA

A410150126

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh :

Dosen

Pembimbing



Drs. Slamet HW, M.Pd

NIDN. 004064801

HALAMAN PENGESAHAN

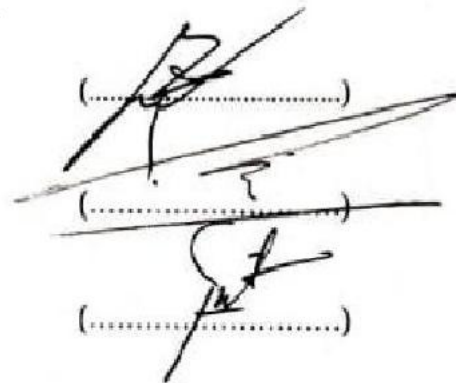
ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DITINJAU DAR I GAYA KOGNITIF SISWA DI SMP NEGERI 4 SELOGIRI

OLEH
Umi Zulaekha
A4101650126

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada hari Senin, 13 Januari 2020
Dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji

1. Drs. Slamet HW,M. Pd
(Ketua Dewan Penguji)
2. Dr. Sumardi,M.Si
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Muhamad Toyib,S.Pd,M.Pd
(Anggota II Dewan Penguji)



Dekan,




Prof. Dr. Harun Joko Prayitno

NIP. 196504281993031001

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam naskah publikasi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah disebutkan dalam naskah pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya diatas, maka saya akan tanggung jawab sepenuhnya

Surakarta, 13 Januari 2020

Penulis



UMI ZULAEKHA

A410150126

ANALISIS KEMAMPUAN KONEKSI MATEMATIKA DALAM MENYELESAIKAN SOAL CERITA MATEMATIKA DITINJAU DARI GAYA KOGNITIF SISWA DI SMP NEGERI 4 SELOGIRI

Abstrak

Matematika merupakan ilmu yang universal yang mendasari perkembangan teknologi modern. Untuk menguasai dan mengembangkan salah satu kemampuan matematis yaitu kemampuan koneksi matematika. Masalah kemampuan pemecahan masalah dalam matematika bias dilihat dengan gaya kognitif siswa. Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan koneksi matematika dengan gaya kognitif field dependent dan field independent dalam menyelesaikan soal cerita matematika. Jenis penelitian ini adalah penelitian kualitatif deskriptif. Subjek penelitian ini terdiri dari 4 siswa. Pengumpulan data dilakukan dengan tes, wawancara dan dokumentasi. Analisis data dilakukan dengan reduksi, penyajian, dan menarik kesimpulan. Berdasarkan hasil penelitian, siswa dengan gaya kognitif field independent mampu 3 tahap yaitu memahami masalah, merencanakan masalah, dan melaksanakan proses. Subjek FI kurang mampu dalam proses memeriksa kembali. Hal ini dikarenakan siswa tidak menuliskan kesimpulan pada jawaban akhir. Sedangkan field dependent mampu 2 tahap yaitu memahami masalah dan merencanakan masalah. Hasil penelitian menunjukkan subjek FI dalam menyelesaikan soal cerita lebih runtut dibanding subjek FD. Subjek FD mengalami kesulitan dalam menyelesaikan langkah melaksanakan proses dan menarik kesimpulan. Kekurangmampuan tersebut menyebabkan kesalahan pada hasil jawaban yang diperoleh.

Kata kunci : Field dependent, field independent, gaya kognitif, soal cerita.

Abstract

Mathematics is a universal science that underlies the development of modern technology. To master and develop one of the mathematical abilities, namely the ability to connect mathematics. The problem of problem solving ability in mathematics can be seen in the cognitive style of students. This study aims to describe the ability of mathematical connections with field dependent and field independent cognitive styles in solving math story problems. This type of research is descriptive qualitative research. The research subjects consisted of 4 students. The data was collected by means of tests, interviews and documentation. Data analysis was carried out by reducing, presenting, and drawing conclusions. Based on the results of the research, students with field independent cognitive style were able to have 3 stages, namely connecting mathematics with other disciplines, connecting mathematics topics and linking mathematics with everyday life. and linking mathematics with everyday life. The results showed that the FI subject in solving story problems was more coherent than the FD subject. The FD subject had difficulty connecting the relationships between mathematical topics. This inability causes errors in the results of the answers obtained.

Keywords: Field dependent, field independent, cognitive style, story problem.

1. PENDAHULUAN

Beragamnya masalah yang timbul mengharuskan siswa untuk lebih memaksimalkan kompetensi dan daya pikirnya. Oleh karena itu, diperlukan suatu bidang dalam pendidikan yang menunjang perkembangan daya pikir tersebut yaitu matematika. Tujuan pembelajaran matematika dalam Standar Isi dan standar pembelajaran matematika dari NCTM adalah untuk menguasai dan mengembangkan salah satu kemampuan matematis yaitu kemampuan koneksi matematis. Haety[2] koneksi matematis merupakan kemampuan berpikir tingkat tinggi, yang mengaitkan antar konsep dalam matematika baik secara internal yaitu berhubungan dengan matematika itu sendiri maupun keterkaitan secara eksternal yaitu matematika dengan bidang lain dalam kehidupan sehari-hari.

Tinggi rendahnya kemampuan koneksi matematika dalam mengaitkan konsep-konsep matematika menjadi salah satu indikator pengajaran matematika di sekolah, khususnya sekolah menengah pertama. Pembelajaran matematika di sekolah diharapkan tidak hanya sebatas membuat catatan tetapi siswa mampu menangkap arti dan makna dari pembelajaran yang diberikan oleh guru. Sugiman (3) berpendapat, bahwa keterkaitan antar konsep atau prinsip dalam matematika memegang peranan yang sangat penting dalam mempelajari matematika. Dengan pengetahuan itu maka siswa memahami matematika secara lebih menyeluruh dan lebih mendalam. Selain itu, dalam menghafal juga semakin sedikit akibatnya belajar matematika sangat mudah dengan koneksi matematis siswa.

Kemampuan siswa dalam mengoneksikan antar topik dalam matematika dan mengkoneksikan matematika dalam kehidupan sehari-hari, sangat penting bagi siswa karena keterkaitan itu dapat membantu siswa memahami topik-topik yang ada dalam matematika dan siswa dapat membuat model matematika dari permasalahan dalam kehidupan sehari-hari. Hal tersebut dapat memberikan pengetahuan pada siswa tentang kegunaan matematika. Dalam menyelesaikan soal cerita matematika diharapkan siswa mampu menyelesaikan tahap pemecahan matematika dengan menggunakan langkah – langkah pemecahan masalah matematika. Sesuai dengan soal cerita matematika maka langkah yang sesuai digunakan dalam menyelesaikan masalah tersebut adalah menggunakan langkah Polya.

Di dalam strategi pemecahan masalah menurut Polya (dalam Budhayanti, 2008:8-9) terdapat 4 cara, yaitu:” 1) memahami masalah, 2) Merencanakan pemecahan, 3) melaksanakan rencana dan penyelesaian dan 4) memeriksa kembali solusi yang komplit. Dengan kata lain pemecahan masalah model Polya adalah suatu prosedur khusus untuk membelajarkan menyelesaikan masalah matematika dengan memberikan petunjuk atau penuntun dalam pertanyaan atau penuntun dalam pertanyaan atau perintah pada langkah –langkah pemecahan masalah. Gaya kognitif meliputi sikap yang stabil, pilihan, atau strategi kebiasaan yang membedakan gaya individu dalam merasakan, mengingat, berpikir, dan memecahkan masalah (Saracho, 1997).

Gaya kognitif bersifat individual, maka tiap individu memiliki gaya kognitif yang berbeda pula. Gaya kognitif siswa dibedakan menjadi dua, yaitu *Field Independent* (FI) dan *Field Dependent* (FD). Siswa dengan gaya kognitif FD lebih banyak memerlukan petunjuk untuk memahami sesuatu berbeda dengan siswa dengan gaya kognitif FI yang tidak banyak memerlukan petunjuk yang terperinci.

Berdasarkan uraian tersebut, artikel ini memaparkan bagaimana kemampuan koneksi matematika siswa kelas VIII SMP N 4 Selogiri dalam menyelesaikan soal cerita.

2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kualitatif. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui lebih dalam masalah yang akan diteliti. Subjek dalam penelitian ini adalah 20 siswa kelas VIII A SMP N 4 Selogiri. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah tes, wawancara dan dokumentasi. Pada teknik wawancara subjek yang diambil yaitu berdasarkan hasil tes. Dari hasil wawancara akan digunakan peneliti sebagai pedoman untuk mengetahui kemampuan koneksi matematika siswa. Keabsahan data pada penelitian ini menggunakan triangulasi data. Teknik analisis data pada penelitian dilakukan dengan proses reduksi data, penyajian data, dan penarikan kesimpulan/verifikasi.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Hasil

Pekerjaan siswa yang dianalisis diperoleh berdasarkan hasil tes GEFT yang menunjukkan siswa- siswa dengan gaya kognitif berbeda dan hasil tes soal cerita matematika. Dari

data yang diambil peneliti berdasarkan gaya kognitif siswa tersebut dipilih 2 siswa yang tergolong FI dan FD yang diketahui melalui tes GEFT. Subjek FI terdiri dari subjek A dan subjek B. Subjek FD terdiri dari subjek C dan subjek D. Peneliti menganalisis kemampuan koneksi matematika dalam menyelesaikan soal cerita berdasarkan teori Polya yang terdiri dari mengoneksikan antar topic matematika, mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari dan mengoneksikan dengan ilmu disiplin lain.

Siswa dengan kemampuan dalam mengerjakan soal cerita dengan gaya kognitif Field Independent.

Nama = Yahya M. M
 Jenis kelamin = Laki - Laki
 Tanggal lahir = 01 April 2006
 Tanggal hari ini = 19 September 2019

1) a) $U_n = a + (n-1)b$
 $n = (n-1) + 1$
 $= (55 - 45) + 1$
 $= 10 + 1$
 $= 11$
 $a = 5.000.000 - 5.750.000$
 $b = 750.000$
 $U_n = a + (n-1)b$
 $= 5.750.000 + (11-1) \cdot 750.000$
 $= 5.750.000 + 10 \cdot 750.000$
 $= 5.750.000 + 7.500.000$
 $= 12.250.000$

b) $U_n = a + (n-1)b$
 $12.000.000 = 5.750.000 + (n-1) \cdot 750.000$
 $12.000.000 = 5.750.000 + 750.000n - 750.000$
 $12.000.000 = 5.000.000 + 750.000n$
 $n = \frac{12.000.000 - 5.000.000}{750.000}$
 $n = \frac{7.000.000}{750.000}$
 $n = 9,33$

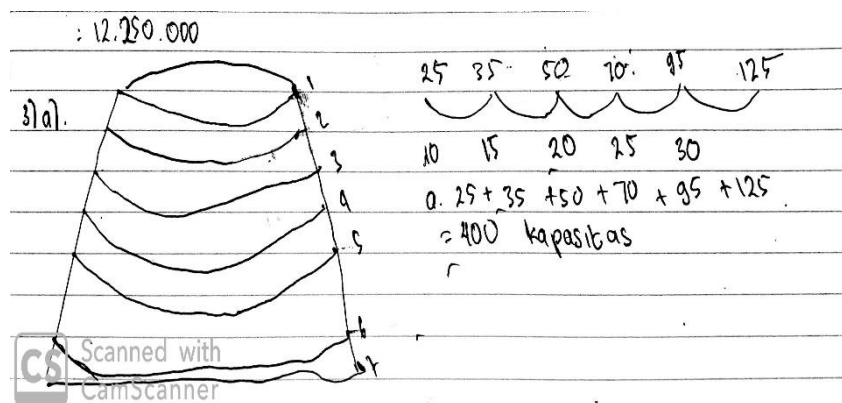
Gambar 1. Hasil pekerjaan subjek A dengan soal nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 1 bahwa subjek A mampu 3 tahapan dalam mengoneksikan indikator koneksi matematika. Pada tahap mengoneksikan dengan antar topic matematika subjek A dapat menuliskan apa yang diketahui dengan benar dan dapat menuliskan apa yang ditanyakan dengan tepat. Selanjutnya subjek A dapat mengaitkan dengan kehidupan sehari-hari. Dalam pekerjaan subjek A mencari dulu symbol matematika yang belum diketahui sebelum melaksanakan proses selanjutnya. Dalam mengoneksikan matematika dengan ilmu disiplin lain juga Subjek A mampu melaksanakannya.

$2.1 \text{ Diket} = S_4 = 40.000$
 $S_8 = 182.000$
 Ditanya = S_{20} ?
 Jawab = $S_n = \frac{n}{2} (2a + (n-1)b)$
 $S_4 = \frac{4}{2} (2a + (4-1)b)$
 $= 2 (2a + 3b)$
 $4a + 6b = 40.000$
 $S_8 = \frac{8}{2} (2a + (8-1)b)$
 $= 4 (2a + 7b)$
 $= 8a + 28b = 182.000$

Gambar 2. Hasil Jawaban soal nomor 2 Subjek A

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar 2 bahwa subjek A menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan menggunakan simbol matematika. Pada tahap memahami masalah subjek A dapat menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. Subjek A menulis diketahui dengan 2 simbol matematika beserta angkannya dan ditanyakan dengan 1 simbol matematika dengan menggunakan tanda tanya. Selanjutnya dalam merencanakan masalah, subjek A mampu menuliskan model matematikanya dengan menggunakan rumus jumlah suku n pertama. Subjek A dalam tahap melaksanakan proses mengalami kesulitan. Hal ini ditunjukkan dengan hasil pekerjaan yang masih belum selesai dikerjakan sampai jawaban akhir. Subjek hanya mengerjakan sebagian dari tahap melaksanakan proses sehingga tahap memeriksa kembali tidak ada.



Gambar 3. Hasil jawaban soal nomor 3 subjek B

Berdasarkan hasil jawaban soal nomor 3 bahwa subjek B mampu memenuhi tahapan penyelesaian soal cerita menurut Teori Polya secara keseluruhan. Pada tahap memahami masalah subjek tidak menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan, namun subjek mampu mengerjakan sampai tahap memeriksa kembali. Subjek B langsung mengerjakan pada tahap melaksanakan proses dan menuliskan kesimpulan pada akhir jawaban.

Hasil data sebelumnya, kemampuan koneksi matematika diwakili oleh subjek B dan subjek B. Pada tahap awal memahami masalah subjek B dapat menuliskan tentang apa yang diketahui dan ditanyakan pada tiap soal kecuali nomor 3. Kedua subjek mampu mengelola informasi yang terdapat pada soal sehingga mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan.

Tahap selanjutnya berupa penyelesaian masalah dalam melaksanakan proses dan memeriksa kembali. Dalam melaksanakan proses, kedua subjek mampu dalam menghitung sampai jawaban terakhir. Namun, ada masalah dalam soal nomor 2, kedua subjek tidak menyelesaikan sampai tahap terakhir. Pada tahap memeriksa kembali, kedua subjek tidak menuliskannya. Siswa dengan kemampuan dalam menyelesaikan soal cerita dengan Field Dependent.

Nama: Githa Asella Saria
 No. : 1111
 Sekolah: SMP N 4 Selogiri

Dik: A. Dikel: a : S. 750.000
 b : 750.000
 n : (55 - 45) + 1
 = 11

Ditanya: gaji ke-11 la berapa?

Jawab: $U_n = a + (n-1)b$
 $U_{11} = 5.750.000 + (11-1) \cdot 750.000$
 $= 5.750.000 + 10 \cdot 750.000$
 $= 5.750.000 + 7.500.000$
 $= 13.250.000$

Jadi gaji Pak Budi adalah 13.250.000

$3 \quad 12.000.000 = 5.750.000 + \cancel{7.500.000} - 750.000 n$
 $= 6.500.000 - 750.000 n$
 $= 5.750.000 n$
 750.000

Scanned with CamScanner

Gambar 4. Hasil pekerjaan subjek C soal nomor 1

Berdasarkan hasil jawaban pada gambar nomor 4 bahwa subjek C mampu dalam 2 tahap dalam penyelesaian soal cerita Teori Polya. Pada tahap memahami masalah subjek C mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan dengan benar. Untuk apa yang ditanyakan subjek menuliskan dengan kata-katanya sendiri. Untuk mencari n, subjek C mencarinya dengan apa yang sudah diketahui di soal. Pada tahap merencanakan masalah subjek C mampu menuliskan model matematikanya. Namun dalam tahap menyelesaikan proses, subjek hanya menuliskan sebagian prosesnya saja. Dalam menghitung juga ada kesalahan sehingga nilainya berkurang. Hal ini juga membuat subjek C tidak memenuhi tahap terakhir yaitu memeriksa jawaban.

2. Diket: Keuntungan bulan ke 1 = 40.000
 " " " 8 = 182.000
 Ditany: Keuntungan bulan ke 20?
 Jawab: $a_n = a + (n-1)b$
 $= \frac{4}{2} (2a + (4-1) 5.000)$
 $= 2 (2a + 3 \cdot 5.000)$
 $= 4a + 6 \cdot 5.000$
 $= 4a + 30$
 $=$

Gambar 5. Hasil Jawaban soal nomor 2 subjek C

Pada soal nomor 2 subjek C mampu memenuhi tahap memahami masalah, subjek C hanya menuliskan dengan kata-kata tanpa menggunakan symbol matematika. Pada tahap merencanakan masalah, Subjek C mampu menuliskan model matematikannya. Subjek melakukan kesalahan pada tahap melaksanakan proses yaitu salah dalam proses menghitung. Hal ini mengakibatkan subjek juga tidak memenuhi tahap akhir yaitu tahap memeriksa kembali.

$$\begin{aligned}
 & \text{a. } 25 + 35 + 50 + 70 + 85 + 125 \\
 & \quad : 400 \\
 & \text{b. } 125x + 95(x+10) + 70x(x+20) + 50(x+30) + 35 \\
 & \quad (x+40) + 25(x+50) = 22.500 \\
 & \quad 125x + 95x + 950 + 70x + 1400 + 50x + 1500 + 35x + 1400 \\
 & \quad 25x + 1250 \\
 & \quad = 125x + 95x + 70x + 50x + 35x + 25x + 950 + 1400 + 1500 + 1400 \\
 & \quad : 22.500 \\
 & \quad : 400x + 6.500 = 22.500 \\
 & \quad 400x = 22.500 - 6.500 \\
 & \quad 400x = 16.000 \\
 & \quad x = \frac{16.000}{400} \\
 & \quad x = 40 \\
 & \text{Jadi harga tiket paling murah adalah 40.000}
 \end{aligned}$$

Gambar 6. Hasil jawaban Subjek C soal nomor 3

3.2 Pembahasan

Berdasarkan hasil jawaban subjek C pada gambar nomor 6. Subjek langsung menuliskan proses tanpa menuliskan apa yang diketahui, ditanyakan dan model matematikannya. Pada tahap melaksanakan proses subjek C dapat menyelesaikan pekerjaan dengan benar dan runtut serta dapat memenuhi tahapan terakhir yaitu memeriksa kembali. Hal ini dapat dibuktikan dengan hasil jawaban soal nomor 3. Namun subjek tetap melakukan kesalahan karena tidak memenuhi tahapan memahami masalah dan merencanakan masalah.

Hasil data sebelumnya, kemampuan koneksi matematika diwakili oleh subjek C dan subjek D. Pada tahap awal tentang memahami masalah, kemampuan koneksi matematika diwakili subjek C dan subjek D. Pada tahap awal tentang memahami masalah subjek C dan subjek D mampu menuliskan apa yang diketahui dan ditanyakan. Namun, untuk nomor 3, kedua subjek belum mampu menerjemahkan soal ke dalam model matematika. Kedua subjek juga mampu menjelaskan tentang informasi yang ada dalam soal.

Tahap selanjutnya yaitu dalam melaksanakan proses dan memeriksa kembali. Dalam melaksanakan proses, kedua subjek mengalami kendala dalam mengerjakan soal nomor 1 dan 2. Hal ini ditunjukkan dari pekerjaan kedua subjek yang tidak selesai dalam mengerjakan soal diatas. Hal ini juga mempengaruhi tahap terakhir yaitu

memeriksa kembali. Ketika kedua subjek tidak melaksanakan proses sampai selesai., hal tersebut akan membuat proses penarikan kesimpulan tidak dapat dibuat.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, analisis kemampuan koneksi matematika dalam menyelesaikan soal cerita matematika ditinjau dari gaya kognitif siswa dapat diambil kesimpulan tentang analisis sebagai berikut. Kemampuan koneksi matematika siswa *Field Independence* (FI), Kemampuan koneksi matematika siswa Field Independent adalah mampu dalam memahami masalah, merencanakan masalah, dan melaksanakan proses. Namun, siswa tipe Field Independent kurang mampu dalam proses memeriksa kembali. Siswa hanya menuliskan sampai proses akhir dan melaksanakan proses proses tanpa menuliskan kesimpulan dari soal yang ditanyakan. Kemampuan koneksi matematika *Field Dependence* (FD) Kemampuan koneksi matematika siswa Field Dependent (FD) lebih rendah daripada kemampuan koneksi matematika Field Independent. Kemampuan siswa Field Dependent (FD) hanya mampu dalam memahami masalah dan merencanakan masalah. Siswa dengan tipe Field Dependent masih melakukan kesalahan dalam melaksanakan proses dan memeriksa kembali.

DAFTAR PUSTAKA

- Arvianto,Ilham Rais.(2017).Kesalahan Mahasiswa Dalam Menyelesaikan Soal Integral Berdasarkan Gaya Kognitif Pada Mata Kuliah Matematika Informatika.*Jurnal Matematika dan Pendidikan Matematika*.2(1).
- Amalia,Sofri Rizka.(2017). Analisis Kesalahan Berdasarkan Prosedur Newman Dalam Menyelesaikan Soal Cerita Ditinjau Dari Gaya Kognitif Mahasiswa.*Aksioma*.8(1).
- Ni'mah, Anis Fitriatun., Setiawani,Susi dan Ervin Oktavianingsih.(2017).Analisis Kemampuan Koneksi Matematika Siswa Kelas IX A Mts Negeri 1 Jember Subpokok Bahasan Kubus dan Balok.*Jurnal Edukasi*.IV(1):30 33.
- Lusiana,Restu.(2017).Analisis Kesalahan Mahasiswa Dalam MemecahkanMasalah Pada Materi Himpunan Ditinjau Dari Gaya Kognitif.*JPPM*.10(1).
- Ulya,H.,Kartono dan A.Retnoningsih.(2014).Analisis Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Mahasiswa Siswa SMP Dilihat Dari Gaya Kognitif Siswa.*Jurnal Internasional Pendidikan dan Penelitian*.2(10).
- Sugiyono.2008.Memahami Penelitian Kualitatif:Alfabeta.